

**PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA SISWA BERORIENTASI PROBLEM SOLVING DENGAN STRATEGI MIND MAPPING PADA MATERI LARUTAN PENYANGGA KELAS XI SMA**

**DEVELOPMENT OF WORKSHEET WITH ORIENTED BY PROBLEM SOLVING WITH MIND MAPPING STRATEGY IN THE BUFFER SOLUTION TOPIC FOR XI GRADE SENIOR HIGH SCHOOL**

**Fithrah Ulin Nuha dan Dian Novita**

Jurusan Kimia, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam  
Universitas Negeri Surabaya

Hp 085748672289, e-mail: [vietra\\_pit@yahoo.com](mailto:vietra_pit@yahoo.com)

**Abstrak**

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui kelayakan LKS pada materi larutan penyangga kelas XI. Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan yang mengacu pada model 4-D menurut Thiagarajan. Namun penelitian ini dibatasi pada tiga tahap yaitu (1) Pendefinisian (*Define*) yang terdiri atas analisis ujung depan, analisis siswa, analisis tugas, analisis konsep dan perumusan tujuan pembelajaran, (2) Perancangan (*Design*) dan (3) Pengembangan (*Develop*). Kelayakan LKS ditinjau dari 3 aspek yaitu kelayakan konstruksi, kelayakan isi dan kelayakan keterbacaan. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa LKS berorientasi *Problem Solving* dengan strategi *Mind Mapping* yang dikembangkan layak digunakan sebagai sumber belajar siswa. Hal ditunjukkan dengan hasil validasi yang mendapat persentase penilaian pada kelayakan konstruksi sebesar 91,20% (sangat kuat), kelayakan isi sebesar 87,24% (sangat kuat) dan kelayakan keterbacaan sebesar 93,38% (sangat kuat)

**Kata Kunci:** LKS, *Problem Solving*, *Mind Mapping*, Larutan Penyangga.

**Abstract**

The purpose of this research is to know the validity of Student Worksheet Of the Buffer Solution in the 11<sup>th</sup> grade. This research is development research referred to 4-D model according Thiagarajan, but this research was confined to three stages, namely: (1) defining stage (*Define*) consisted of fore tip analysis, student analysis, task analysis, concept analysis, and instructional goal formulation; (2) Designing stage (*Design*); (3) Developmental stage (*Develop*). The validity of Chemistry Student Worksheet was reviewed from 3 aspect, namely construction validity, content validity and legibility validity. The results of this research indicated that Chemistry Student Worksheet with Problem Solving Approach with Mind Mapping Strategy on Buffer Solution developed was feasible to use as student instructional source. This case was indicated from the validation result, the reviewer got the assessment percentage in the construction validity was of 91,20% (very strong), content validity was of 87,24% (very strong) and legability validity was of 93,38% (very strong)

**Keyword:** Student Worksheet, Problem Solving, Mind Mapping, Buffer Solution.

## PENDAHULUAN

Menurut Peraturan Pemerintah Nomor 32 Tahun 2013, Pasal 77I ayat 1 Huruf e, bahan kajian ilmu pengetahuan alam antara lain, fisika, biologi dan kimia dimaksudkan untuk mengembangkan pengetahuan, pemahaman dan kemampuan analisis peserta didik terhadap lingkungan alam dan sekitarnya.

Untuk mengembangkan pengetahuan, pemahaman dan kemampuan analisis peserta didik dapat digunakan pengajaran pemecahan masalah. Pengajaran pemecahan masalah terdiri dari (1) *Understood the problem*, (2) *Devise a plan*, (3) *Carry out the plan* dan (4) *Look Back* (Polya, 1945)[1]. Keterampilan memecahkan masalah harus dimiliki siswa dan keterampilan itu akan dimiliki oleh para siswa bila guru mengajarkan bagaimana pemecahan masalah yang efektif pada siswanya.

Pembelajaran kimia di SMA hanya berlangsung selama 4 jam pelajaran tiap minggunya. Untuk itu diperlukan suatu sumber belajar lain yang memenuhi unsur edukatif dan membantu guru dalam menyampaikan materi kimia. Siswa memerlukan sebuah strategi yang dapat membantu dalam memahami dan menyerap konsep tentang materi Larutan Penyangga. Menurut Badan Standar Nasional Pendidikan (2006)[2]. LKS harus memiliki kriteria yang berhubungan dengan materi, cara penyajian, bahasa, dan ilustrasi.

Salah satu strategi yang dapat digunakan agar informasi dapat masuk ke memori jangka panjang adalah *Mind Mapping*. Menurut Buzan strategi belajar

*Mind Mapping* ini merupakan suatu bentuk yang mengajarkan siswa cara belajar efektif dan menyenangkan bagi siswa karena membantu siswa untuk lebih kreatif dan imajinatif [3]. *Mind Mapping* bermanfaat agar siswa mampu memusatkan perhatian dan meningkatkan pemahaman.

Berdasarkan latar belakang di atas, dapat diajukan permasalahan sebagai berikut: (1) Apakah LKS Kimia berorientasi *Problem Solving* dengan strategi *Mind Mapping* pada materi pokok Larutan Penyangga yang dikembangkan memenuhi kriteria validitas konstruksi yang telah ditetapkan? (2) Apakah LKS Kimia berorientasi *Problem Solving* dengan strategi *Mind Mapping* pada materi pokok Larutan Penyangga yang dikembangkan memenuhi kriteria validitas isi yang telah ditetapkan? dan (3) Apakah LKS Kimia berorientasi *Problem Solving* dengan strategi *Mind Mapping* pada materi pokok Larutan Penyangga yang dikembangkan memenuhi kriteria validitas keterbacaan yang telah ditetapkan?

Adapun tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui validitas konstruksi, validitas isi dan validitas keterbacaan dari LKS Kimia berorientasi *Problem Solving* dengan strategi *Mind Mapping* pada materi pokok Larutan Penyangga.

## METODE

Penelitian ini menggunakan desain pengembangan perangkat 4D (*Four D Model*). Namun hanya dilakukan 3 tahapan, yaitu tahap pendefinisian (*define*), perancangan (*design*), pengembangan (*develop*), sedangkan

tahap penyebaran (*disseminate*) tidak dilakukan. Pengumpulan data dalam pengembangan LKS pada materi larutan penyangga dilakukan dengan metode angket dan observasi. Metode angket digunakan untuk mengumpulkan informasi tentang saran, masukan serta penilaian para dosen kimia, guru kimia dan siswa terhadap LKS yang dikembangkan. Metode observasi digunakan untuk memperoleh informasi aktivitas siswa selama mengerjakan LKS yang dikembangkan

Analisis data angket telaah dari dosen kimia dan guru kimia digunakan untuk memperbaiki komponen materi dalam LKS. Analisis data angket penilaian kelayakan dari dosen kimia dan guru kimia dianalisis secara deskriptif kuantitatif yaitu memberikan gambaran tentang LKS dengan nilai peringkat. Nilai peringkat disusun berdasarkan skala Likert dalam Ridwan

Persentase dari data angket ini diperoleh berdasarkan skala Likert.

Tabel 1. Keterangan Skor Skala Likert

Skor	Kriteria
1	Sangat tidak
2	memenuhi
3	Tidak memenuhi
4	Memenuhi
	Sangat memenuhi

Ridwan[4]

Untuk menghitung persentase data validasi digunakan rumus:

$$P(\%) = \frac{\text{jumlah skor hasil pengumpulan data}}{\text{skor kriteria}} \times 100\%$$

Persentase yang diperoleh diinterpretasikan ke dalam kriteria-kriteria berikut:

Tabel 2. Kriteria Persentase reviewer

Persentase (%)	Kriteria
0 – 20	Sangat lemah
21 - 40	Lemah
41 - 60	Cukup
61 – 80	kuat
81 – 100	Sangat kuat

Ridwan[4]

Berdasarkan skala Likert, validitas keterbacaan siswa dalam penelitian ini dikatakan memenuhi kriteria jika persentasenya  $\geq 61\%$ .

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bagian ini akan diuraikan hasil penelitian dan pembahasan tentang data yang diperoleh selama penelitian berlangsung:

Tabel 3. Hasil Validasi Konstruksi dan Isi LKS

Segi Kelayakan	Kriteria yang dinilai	Persentase (%)	Kategori
Konstruksi	Kesesuaian LKS dengan Kurikulum 2013	86,11	Sangat kuat
	Kesesuaian LKS dengan <i>Problem Solving</i> Fisik LKS	100	Sangat kuat
		87,5	Sangat kuat
Isi	Materi LKS	85,41	Sangat kuat
	Penyajian LKS	84,72	Sangat kuat
	Ilustrasi LKS	91,6	Sangat kuat
Rata-rata		89,22	Sangat kuat

Dari tabel 3 dapat dijelaskan bahwa kesesuaian lembar kerja siswa dengan kurikulum 2013 dengan persentase



86,11%. Hal ini menunjukkan bahwa Lembar Kerja Siswa sesuai dengan Kurikulum 2013, tujuan pembelajaran dan indikator dalam Lembar Kerja Siswa ditulis secara operasional, alokasi waktu dalam penerapan pembelajaran sesuai dengan kurikulum yang digunakan, rangkuman materi berisi fakta, hukum, konsep dan prinsip penting dapat membantu siswa memahami materi yang ada, serta pertanyaan-pertanyaan dalam Lembar Kerja Siswa mudah dipahami oleh siswa dan sesuai dengan tujuan pembelajaran yang akan dicapai.

Pada kriteria penilaian kesesuaian dengan *Problem Solving* memperoleh persentase penilaian sebesar 100%. Dengan langkah *Problem Solving*, yaitu (a) menganalisis masalah, (b) merencanakan strategi pemecahan masalah, (c) melaksanakan penyelesaian masalah dan (d) meninjau kembali.

Pada kriteria fisik LKS yang dikembangkan meliputi ukuran huruf, gambar, sistematika penulisan, daftar pustaka, cover serta kalimat yang digunakan. Menurut BSNP (2006), LKS dapat dikatakan layak apabila memenuhi kriteria fisik sebagai berikut: ukuran huruf mudah dibaca, gambar membantu pemahaman konsep, sistematika penulisan benar, penulisan daftar pustaka sesuai dengan aturan yang berlaku, cover mempresentasikan isi dari LKS, kalimat yang digunakan jelas. Berdasarkan hasil validasi konstruksi, Lembar Kerja Siswa yang dikembangkan telah memenuhi kriteria fisik LKS menurut BSNP (2006) dengan persentase penilaian sebesar 87,5% dengan kategori sangat kuat.

Sedangkan pada validasi isi, pada aspek penilaian materi lembar kerja siswa diperoleh persentase penilaian sebesar 85,41% dengan kategori sangat kuat. Hasil perolehan ini ditunjukkan dalam materi yang disusun sesuai dengan Kompetensi Dasar yang hendak dicapai pada materi Larutan Penyangga kelas XI semester 2. Pada aspek penilaian penyajian LKS diperoleh persentase penilaian sebesar 84,72% dengan kategori sangat kuat sehingga dapat dikatakan telah memenuhi kriteria penyajian apabila telah memenuhi kriteria sebagai berikut: penyajian LKS logis dan sistematis, membangkitkan motivasi, mendorong siswa terlibat aktif, sesuai dengan taraf berpikir dan kemampuan membaca siswa, menarik atau menyenangkan. Pada aspek penilaian ilustrasi LKS memperoleh persentase sebesar 91,6% dengan kategori kuat. Pemenuhan kriteria ilustrasi *Chemistry Worksheet* ini telah sesuai dengan kriteria ilustrasi BSNP (2006), yaitu ilustrasi relevan dengan materi pokok, harus baik dan jelas agar dapat memperjelas konsep.

Pada tabel 3, diperoleh hasil rata-rata penilaian validator untuk kedua aspek yaitu komponen isi dan konstruksi sebesar 89,22%. Jika diinterpretasikan ke dalam skala Likert skor tersebut termasuk ke dalam kriteria sangat kuat, dan dapat disimpulkan bahwa LKS berorientasi *Problem Solving* dengan Strategi *Mind Mapping* pada materi Larutan Penyangga yang dikembangkan layak digunakan sebagai sumber belajar. Hasil telaah dan validasi selanjutnya diujicobakan pada kelas XII SMA Muhammadiyah 4

Surabaya. Dari uji coba tersebut, diperoleh data validitas keterbacaan oleh siswa

Tabel 4. Hasil Validasi Keterbacaan LKS

No.	Aspek yang dinilai	Persentase (%)
1.	Lembar Kerja Siswa menarik	100
2.	Penampilan lembar kerja siswa menarik	100
3.	Tujuan tiap tugas jelas	90,9
4.	Membangkitkan motivasi belajar	100
5.	Uraian dan penjelasan mudah dipahami	100
6.	Contoh soal dan langkah penyelesaian mudah dipahami	100
7.	Penyajian sesuai taraf berfikir	72,7
8.	Ilustrasi gambar mudah dipahami dan memperjelas uraian	100
9.	Membantu belajar memecahkan masalah	90,9
10.	<i>Mind Mapping</i> membantu dalam memahami materi	72,7
11.	Membuat lebih aktif dalam belajar	100
<b>Persentase rata-rata seluruh aspek</b>		<b>93,38</b>
<b>Kategori</b>		<b>Sangat kuat</b>

Berdasarkan tabel 4 diperoleh hasil bahwa LKS beorientasi *Problem Solving* dengan Strategi *Mind Mapping* pada

materi Larutan Penyangga yang dikembangkan memperoleh validasi keterbacaan oleh siswa sebesar 93,38% dengan kategori sangat kuat. Hal ini menunjukkan bahwa *Problem Solving* dengan Strategi *Mind Mapping* pada materi Larutan Penyangga yang dikembangkan layak digunakan sebagai sumber belajar berdasarkan validitas keterbacaan oleh siswa.

Tabel 5. Persentase Aktivitas Siswa

No.	Kategori Pengamatan	Persentase Aktivitas (%)	
		Lembar Kerja Siswa 1	Lembar Kerja Siswa 2
1	Membaca cara petunjuk penggunaan LKS	3,79	
2	Membaca cara membuat <i>Mind Mapping</i>	3,79	
3	Membaca Langkah Problem Solving	3,79	
4	Membaca Kompetensi Dasar, indikator dan Tujuan pembelajaran	3,79	3,73
5	Membaca tujuan pembelajaran	3,79	3,73
6	Membaca ringkasan materi.	3,79	8,2
7	Melakukan praktikum	0	28,77
8	Membaca contoh soal	7,59	
9	Mengerjakan soal pemecahan masalah	37,97	21,3
10	Bertanya	6,32	4,10

- Lanjutan Tabel 5. Persentase Aktivitas

	kepada guru		
	Bertanya kepada siswa lain (berdiskusi)	3,79	6,84
11.	Membuat <i>Mind Mapping</i>	15,26	20,54
12.	Perilaku tidak relevan (bermain handphone, mengganggu siswa lain, membuat keributan)	6,32	2,73
13.	<b>Total</b>	100	100

Aktivitas siswa merupakan sejumlah keterlibatan siswa yang dilakukan selama proses pembelajaran menggunakan Lembar Kerja Siswa berorientasi *Problem Solving* dengan Strategi *Mind Mapping*. Aktivitas ini menunjang validitas keterbacaan, dimana siswa telah menggunakan LKS yang dikembangkan sesuai dengan prosedur yang ada. Berdasarkan tabel 5 dapat dijelaskan bahwa terdapat beberapa aktivitas yang dominan yaitu mengerjakan soal pemecahan masalah, melakukan praktikum dan membuat *Mind Mapping*. Semua aktivitas ini merupakan aktivitas mandiri yang melibatkan keaktifan siswa.

## PENUTUP

### Simpulan

Berdasarkan hasil analisis data penelitian dapat disimpulkan bahwa Lembar Kerja Siswa berorientasi *Problem Solving* dengan Strategi *Mind Mapping* pada materi Larutan Penyangga yang dikembangkan telah layak digunakan karena telah

memenuhi validitas konstruksi persentase sebesar 91,20%, validitas isi persentase 87,24% dan memenuhi validitas keterbacaan persentase sebesar 93,38%

## Saran

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan, saran yang dianjurkan adalah saat melakukan uji coba terbatas, aktivitas guru sebaiknya juga diamat dan peserta didik diminta untuk mengikuti pelajaran secara penuh agar tidak terjadi kesalahan, memperbanyak soal pemecahan masalah agar lebih dapat digunakan sebagai latihan oleh siswa, dikembangkan suatu instrumen penilaian *Mind Mapping* siswa agar dapat digunakan sebagai data penunjang penilaian kognitif siswa dan untuk penyempurnaan penelitian disarankan untuk mengadakan penelitian lebih lanjut pada tahap penyebaran (*disseminate*).

## DAFTAR PUSTAKA

1. Polya, G. 1945. *How To Solve It: A New Aspect of Mathematical Method*. New Jersey: Priceton University Press
2. Badan Standar Nasional Pendidikan. 2006. *Instrumen Penilaian Tahap II Buku Teks Pelajaran Kimia SMA/ MA*. Jakarta: Badan standar Nasional Pendidikan
3. Buzan, Tony. 2009. *Buku Pintar Mind Mapping*. Alih bahasa oleh Susi Purwoko. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama.
4. Ridwan. 2008. *Skala Pengukuran Penelitian Variabel-Variabel Penelitian*. Bandung: Alfa Beta.